

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» в г. Находке
(ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ВВГУ» В Г. Находке)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.02 Архитектура аппаратных средств

программы подготовки специалистов среднего звена
09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения: *очная*

Находка 2026

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине *ОП.02 «Архитектура аппаратных средств»* разработаны в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности / профессии *09.02.07 Информационные системы и программирование*, утвержденного приказом Минобрнауки России от «09» декабря 2016 г. № 1547, примерной образовательной программой.

Разработчик(и): *Вайтулевич М.В. преподаватель ОСПО филиала ФГБОУ ВО «ВВГУ» в г. Находке*

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 10 от «29» июня 2026 г.

Председатель ЦМК _____ Плехотина В.В.
подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК 4.1, ПК 4.2.	получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем	базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	52
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета – 1 семестр	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Содержание учебного материала	1	ОК 01 ОК 02 ПК 5.2 ОК 04 ОК 05 ПК 5.3 ПК 5.6 ПК 5.7 ОК 09 ОК 10 ПК 6.1 ПК 6.4 ПК 6.5 ПК 7.1 ПК 7.2 ПК 7.3 ПК 7.4 ПК 7.5
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.		
Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства			
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	Содержание учебного материала	1	
	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям		
	В том числе практических занятий	2	
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы			
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала	7	
	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.		
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала		
	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.		
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание учебного материала		
	Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.		
Тема 2.4. Технологии	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и		

повышения производительности процессоров	векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.		
Тема 2.5 Компоненты системного блока	Содержание учебного материала		
	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов		
	Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы.		
	Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.		
	Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры,		
	Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P		
Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала		
	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD (ROM, R, RW), DVD-R (ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW)		
	Разновидности FLASH памяти и принцип хранения данных. Накопители FLASH-память с USB интерфейсом		
	В том числе практических занятий	8	
Раздел 3. Периферийные устройства			
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала		
	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.		
	Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение	8	
Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства	Содержание учебного материала		
	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы		
	В том числе практических занятий	22	
Примерный перечень практических работ: 1. Анализ конфигурации вычислительной машины. 2. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения 3. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши. 4. Конструкция, подключение и установка матричного принтера. 5. Конструкция, подключение и установка струйного принтера.			

6. Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера.		
7. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков.		
8. Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета.		
Всего	52	
Теоретическое обучение	16	
Практические занятия	34	
Дифференцированный зачет	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено наличие следующих специальных помещений:

Компьютерный класс информационных технологий: количество посадочных мест - 28 шт., доска меловая - 1 шт., стол для преподавателя - 1 шт., стул для преподавателя - 1 шт.; учебно-методические пособия, дидактические и презентационные материалы

Компьютерный класс имеет следующее оборудование:

Учебно-лабораторное оборудование: Процессор Intel Количество ядер - 2 . Объем кэш-памяти - 8Мб • Базовая частота процессора - 2,0 ГГц. Объем установленной памяти - 4Гб Накопитель твердотельный объемом 512 видео карта - встроенная. Максимальное разрешение - 1920x1080 пикс. Диагональ монитора 23" количество мониторов 1 шт. Разрешение: FHD (1920x1080 пикс.) клавиатура мышь ОС Microsoft Windows 7 Pro Мультимедийный комплект в составе: проектор Sanyo, крепление Kromax, экран Lumien Eco Picture: Технология проецирования изображения - микрозеркала на полупроводниковом чипе. Базовое разрешение проектора: 1280x800 пикс. Входы - VGA, HDMI 2 шт., Порты - RS-232C, USB 2 шт., LAN Размер полотна: ширина 200 см, высота 127 см. ПО: Microsoft Office 2010, Пакет Adobe CC 2019, Pixologic Zbrush Academic Volume License, Adobe Substance Painter, Autodesk 3Ds max, Maya, Blender, Unity, Unreal Engine

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5534-10299-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456521>
2. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5534-10301-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456522>
3. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 154 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 9785-534-13398-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/459009>

Дополнительные источники:

1. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07818-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455812>
2. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 9785-534-10299-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456521>

3. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Рыбальченко. — Москва: Издательство Юрайт,

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы контроля
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i> получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Тестирование Самостоятельная работа. Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания(работы) Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i> базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	

Для оценки достижения запланированных результатов обучения по дисциплине разработаны контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, которые прилагаются к рабочей программе дисциплины.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

ОП.02 Архитектура аппаратных средств

программы подготовки специалистов среднего звена /
квалифицированных рабочих и служащих

09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения: очная

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине ОП.02 «Архитектура аппаратных средств» разработаны в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности / профессии 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Минобрнауки России от «09» декабря 2016 г. № 1547, примерной образовательной программой.

Разработчик(и): *Вайтулевич М.В. преподаватель ОСПО филиала ФГБОУ ВО «ВВГУ» в г. Находке*

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 10 от «29» июня 2026 г.

Председатель ЦМК _____ Плехотина В.В.

подпись

1 Общие сведения

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины *ОП.ОЗ «Информационные технологии»*.

ФОС включают в себя контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине, которая проводится в форме дифференцированного зачёта (с использованием оценочного средства - *тестирование*)

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие результаты освоения образовательной программы

Код ОК, ПК	Код результата обучения	Наименование результата обучения ¹
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.6 ПК 6.3	31	назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации
	32	состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий
	33	базовые и прикладные информационные технологии
	34	инструментальные средства информационных технологий
	У1	обрабатывать текстовую и числовую информацию
	У2	применять мультимедийные технологии обработки и представления информации
	У3	обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ

3 Соответствие оценочных средств контролируемым результатам обучения

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель ² овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1. Введение в ИТ				
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	31	Способность понимать назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации	Практическая работа (п. 5.1, № 1)	Вопросы на зачет 1-6 (п. 6.1)
	32	Способность изучить состав, структуру, принципы	Практическая работа (п. 5.1,	Вопросы на зачет 7,8

		реализации и функционирования информационных технологий	№2)	(п. 6.1)
	У1	Способность проанализировать базовые и прикладные информационные технологии		
Тема №. 1.2. Программное обеспечение информационных технологий	31	Способность понимать назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации	Практическая работа (п. 5.1, № 3), Устный опрос(п. 5.2 в 1-2)	Тест Вариант №1 (п. 6.2)
	У2	Способность изучить состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий		
	У3	Способность проанализировать базовые и прикладные информационные технологии		
2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы				
Тема №. 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	У1	Способность обрабатывать текстовую и числовую информацию	Практическая работа (п. 5.1, № 4), Устный опрос (п. 5.2 в 3)	Вопросы на зачет 9, 10 (п. 6.1)
	У2	Способность применять мультимедийные технологии обработки и представления информации		
3. Анализ и обработка данных				
Тема №. 3.1 Принципы организации ЭВМ	У1	Способность обрабатывать текстовую и числовую информацию	Практическая работа (п. 5.1, № 5) Устный опрос (п. 5.2 в 4)	Вопросы на зачет 11-20 (п. 6.1)
	У2	Способность применять мультимедийные технологии обработки и представления информации		
4. Мультимедийные технологии обработки и представления информации				
Тема 4.1 Компоненты системного блока	31	Способность понимать назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации	Практическая работа (п. 5.1, № 6) Устный опрос (п. 5.2 в 5-7)	Вопросы на зачет 23, 24 (п. 6.1)
	У2	Способность изучить состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий		
	У3	Способность проанализировать базовые и прикладные информационные технологии		
Тема 4.2 Технологии создания и обработки графической информации	34	Способность работать с инструментальные средства информационных технологий	Практическая работа (п. 5.1, № 6)	Вопросы на зачет 25, 26 (п. 6.1)
	31	Способность понимать назначение и виды информационных технологий,	Практическая работа (п. 5.1, № 7) Устный	Тест Вариант №2 (п. 6.2)

		технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации	опрос (п. 5.2 в 8-10)	
	32	Способность изучить состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий		Вопросы на зачет 27-32 (п. 6.1)
5. Периферийные устройства				
Тема 5.1 Периферийные устройства вычислительной техники	31	Способность понимать назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации	Практическая работа (п. 5.1, № 8) Устный опрос (п. 5.2 в 11-13)	Вопросы на зачет 33-38 (п. 6.1)
	32	Способность изучить состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий	Устный опрос (п. 5.2 в 14-16)	Тест Вариант №2(п. 6.2)
	У3	Способность проанализировать базовые и прикладные информационные технологии		
Тема 5.2 Нестандартные периферийные устройства	33	базовые и прикладные информационные технологии	Практическая работа (п. 5.1, № 9)	Вопросы на зачет 39-41 (п. 6.1)
	34	Способность владеть инструментальные средства информационных технологий	Устный опрос (п. 5.2 в 17-22)	Тест Вариант №3 (п. 6.2)
	У2	Способность изучить состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий		
Тема 5.3 Персональные данные	31	Способность понимать назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации	Практическая работа (п. 5.1, № 10)	Вопросы на зачет 42-52 (п. 6.1)
	32	Способность изучить состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий	Устный опрос (п. 5.2 в 22-25)	Вопросы на зачет 53-54 (п. 6.1)
	У3	Способность проанализировать базовые и прикладные информационные технологии		
Компьютерные сети				
Тема 6.1 Архитектура сетей	У3	Способность проанализировать базовые и прикладные информационные технологии	Устный опрос (п. 5.2 в 23-26)	Вопросы на зачет 55-56 (п. 6.1) Тест Вариант №2 (п. 6.2)
	34	Способность работать с инструментальные средства информационных технологий		
	31	Способность понимать назначение и виды		

		информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации		
Тема 6.2 Принципы обработки передачи данных в сетях	У3	Способность проанализировать базовые и прикладные информационные технологии	<i>Практическая работа (п. 5.1, № 111)</i> <i>Устный опрос (п. 5.2 в 27)</i>	<i>Вопросы на зачет 58, 59 (п. 6.1)</i>
	34	Способность работать с инструментальные средства информационных технологий		
	31	Способность понимать назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации		
Тема 6.3 Защита компьютерных сетей	31	Способность понимать назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации	<i>Практическая работа (п. 5.1, № 11) Устный опрос (п. 5.2 в 27-30)</i>	<i>Вопросы на зачет 60 (п. 6.1)</i>
	32	Способность изучить состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий		<i>Тест</i> <i>Вариант №3 (п. 6.2)</i>
	У1	Способность проанализировать базовые и прикладные информационные технологии		

4. Описание процедуры оценивания

Результаты обучения по дисциплине, уровень сформированности компетенций оцениваются по четырём бальной шкале оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Текущая аттестация по дисциплине проводится с целью систематической проверки достижений обучающихся. Объектами оценивания являются: степень усвоения теоретических знаний, уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы, качество выполнения самостоятельной работы, учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине).

При проведении промежуточной аттестации оценивается достижение студентом запланированных по дисциплине результатов обучения, обеспечивающих результаты освоения образовательной программы в целом. *Оценка на зачете выставляется с учетом оценок, полученных при прохождении текущей аттестации.*

Критерии оценивания устного ответа

(оценочные средства: *собеседование, устное сообщение*)

5 баллов - ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

4 балла - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

3 балла – ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

2 балла – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Критерии оценивания письменной работы

(оценочные средства: *конспект, тестирование*).

5 баллов - студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Проблема раскрыта полностью, выводы обоснованы. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент владеет навыком самостоятельной работы по заданной теме; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

4 балла - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Проблема раскрыта. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

3 балла – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

2 балла - работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Проблема не раскрыта. Выводы отсутствуют. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Критерии оценивания тестового задания

Оценка	<i>Отлично</i>	<i>Хорошо</i>	<i>Удовлетворительно</i>	<i>Неудовлетворительно</i>
Количество правильных ответов	91 % и ≥	от 81% до 90,9 %	не менее 70%	менее 70%

Критерии выставления оценки студенту на зачете

(оценочные средства: *выполнение письменных разноуровневых задач и заданий*.)

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенций
«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на продвинутом уровне: обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами

	применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на пороговом уровне: имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже порогового: выявляется полное или практически полное отсутствие знаний значительной части программного материала, студент допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, умения и навыки не сформированы.

5. Примеры оценочных средств для проведения текущей аттестации

5.1 Примеры практических работ

Практическая работа № 1

ТЕМА: АНАЛИЗ КОНФИГУРАЦИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ

Цели работы:

- закрепить знания по устройству и назначению элементов ПК;
- приобрести практические навыки анализа конфигурации ПК.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Под конфигурацией вычислительной машины понимают набор аппаратных и программных средств, входящих в ее состав. Минимальный набор аппаратных средств, без которых невозможен запуск, и работа вычислительной машины определяет ее базовую конфигурацию.

Анализ конфигурации вычислительной машины (рассмотрим на примере персонального компьютера) целесообразно проводить в следующей последовательности:

- внешний визуальный осмотр компьютера;
- анализ аппаратной конфигурации компьютера встроенными средствами операционной системы;
- анализ программной конфигурации компьютера;
- анализ конфигурации вычислительной сети, в случае если компьютер к ней подключен.
- В результате внешнего визуального осмотра компьютера определяются следующие данные по его конфигурации:
 - тип корпуса системного блока (форм-фактор);
 - виды и количество интерфейсов для подключения периферийных устройств, размещенные на задней стенке и лицевой панели системного блока;
 - тип клавиатуры и способ ее подключения к компьютеру (количество клавиш, наличие специальных клавиш);
 - тип ручного манипулятора (мышь) и способ ее подключения к компьютеру (манипулятор с механической или оптической системой позиционирования, проводной или беспроводной интерфейс подключения);
 - тип монитора (ЭЛТ или жидкокристаллический).

Анализ аппаратной конфигурации компьютера, т.е. состава подключенных аппаратных средств, можно

проанализировать специальными тестовыми программами, либо встроенными средствами операционной системы, включающей такое понятие как диспетчер устройств. Для просмотра содержимого диспетчера устройств найдите на рабочем столе ярлык Компьютер, далее выделите его и нажмите правую клавишу мыши. В открывшемся контекстном меню выберите пункт Свойства (рис. 3.1). В результате этого действия откроется окно Свойства системы (рис. 3.2).

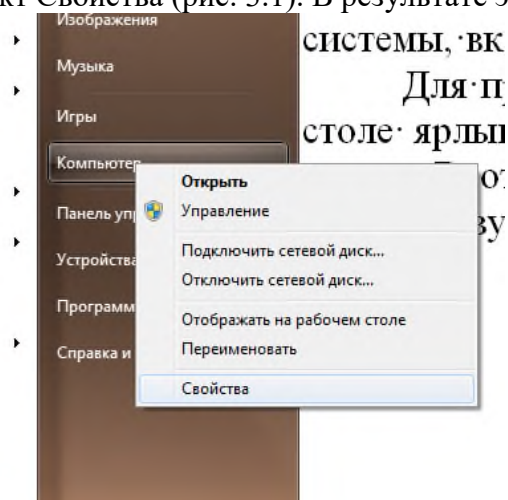


Рисунок 3.1.

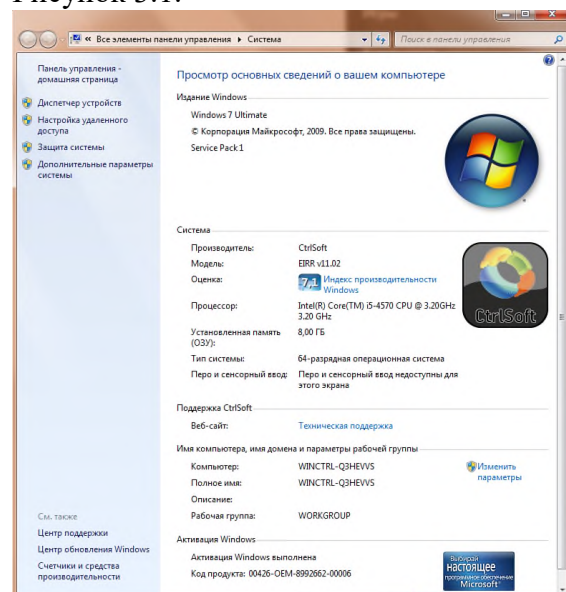


Рисунок 3.2.

В окне Система просмотрите и зафиксируйте версию операционной системы, тип процессора и его тактовую частоту, а также объем оперативной памяти (ОЗУ). Далее перейдите к закладке Диспетчер устройств (рис. 3.3).

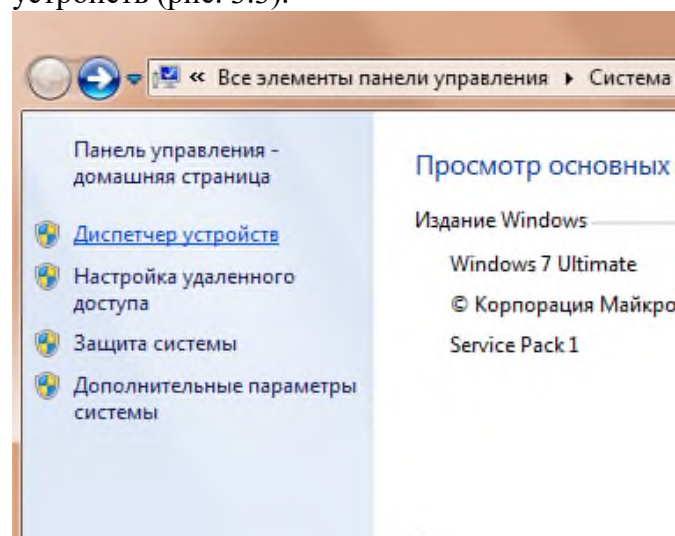


Рисунок 3.3.

В открывшемся окне диспетчера устройств (рис. 3.4) представлено графическое отображение перечня оборудования компьютера.

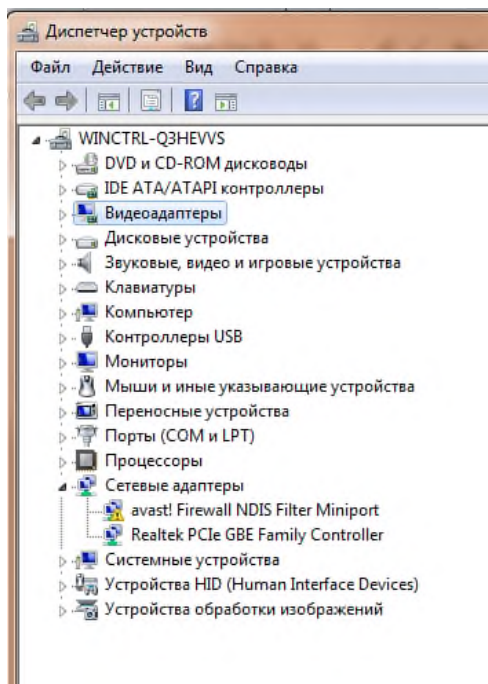


Рисунок 3.4.

Диспетчер устройств можно использовать для обновления драйверов (или программного обеспечения) оборудования, изменения настроек оборудования, а также для устранения неполадок и даже выключения оборудования из конфигурации компьютера.

Для получения доступа к указанным возможностям необходимо выделить из перечня оборудования требуемое устройство и щелкнуть дважды мышью (рис. 3.5). Для просмотра содержимого каждого пункта перечня оборудования необходимо дважды нажать на названии соответствующей группы оборудования.

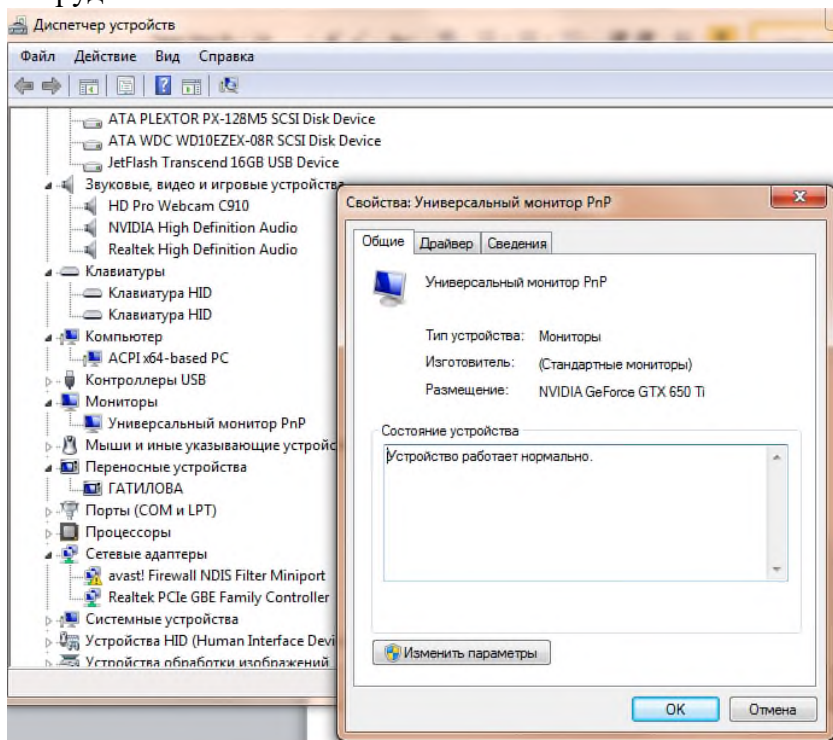


Рисунок 3.5.

Диспетчер устройств также позволяет:

- определять правильность работы оборудования компьютера;
- изменять параметры конфигурации оборудования;
- определять драйверы устройств, загружаемые для каждого устройства, и получать сведения о каждом драйвере;
- изменять дополнительные параметры и свойства устройств;
- устанавливать обновленные драйверы устройств;
- отключать, включать и удалять устройства;
- осуществлять возврат к предыдущей версии драйвера;
- распечатывать список устройств, установленных на компьютер.

Современные Операционные системы предоставляют пользователю возможность настройки и загрузки различных конфигураций аппаратных средств в рамках одного компьютера. С этой целью введено понятие Профиль оборудования.

Профиль оборудования - это набор инструкций, используемых Windows для определения устройств, которые должны загружаться при запуске компьютера, или параметров для каждого устройства. При первой установке Windows создается профиль оборудования "Profile 1". По умолчанию все устройства, присутствующие на компьютере на момент установки Windows, включены в "Profile 1".

Вновь создаваемый пользователем профиль оборудования может не включать какое-то из устройств, например, модем или сетевой адаптер, или накопитель гибких магнитных дисков.

Если в системе имеется несколько профилей оборудования, можно указать среди них тот, который будет использоваться по умолчанию при каждом запуске компьютера. Windows позволяет также отображать при запуске вопрос, какой профиль следует использовать. После создания профиля оборудования устройства, входящие в него, можно отключать и включать с помощью диспетчера устройств. При отключении устройства в профиле оборудования драйверы устройства не загружаются при запуске компьютера.

Более широкие возможности по анализу конфигурации компьютера, в том числе и программной среды, предоставляет модуль Сведения о системе.

Для доступа к указанному модулю выберите последовательно команды: Пуск\Все программы\Стандартные\Служебные\Сведения о системе.

В результате этого действия откроется окно Сведения о системе (рис. 3.6).

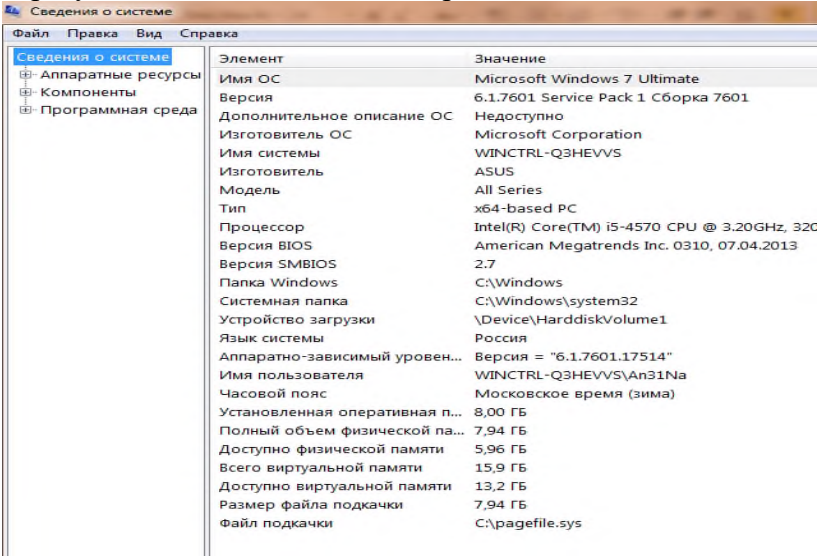


Рисунок 3.6.

Пример использования модуля Сведения о системе иллюстрируется на рис. 3.7, где показаны свойства из подпункта Дисплей группы Компоненты.

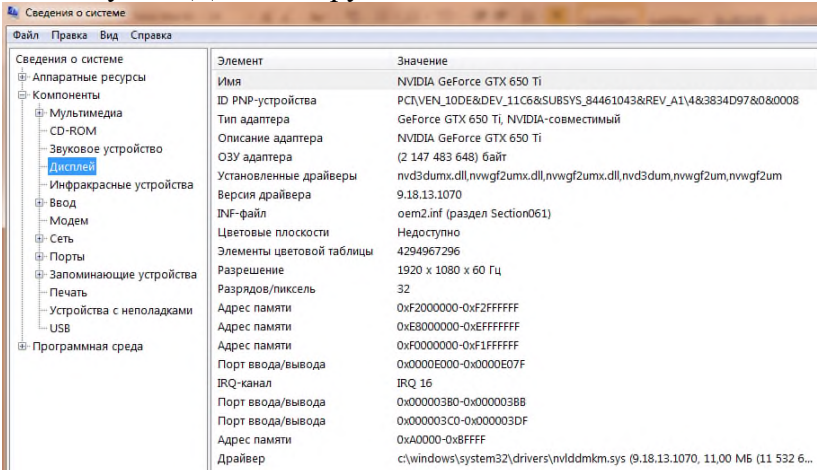


Рисунок 3.7.

В данном случае можно получить полную информацию о видеоадаптере, что отображается в правой части открытого окна. Аналогично может быть получена информация о других устройствах, а также о программной среде компьютера. Для этого необходимо выбрать соответствующие пункты в левой части окна Сведения о системе.

Для анализа программной среды вычислительной машины помимо модуля Сведения о системе можно непосредственно просмотреть полный перечень установленного программного обеспечения, который

вызывается последовательным выбором команд Пуск и далее Все программы.

Для анализа конфигурации вычислительной сети необходимо выбрать на рабочем столе ярлык Сетевое окружение или команду Сетевое окружение после выбора команды Пуск.

В открывшемся окне в случае подключения компьютера к локальной сети можно проанализировать конфигурацию сети.

Задание

1. Заполните таблицу (в таблицу следует заносить только реальные данные по конфигурации Вашего компьютера, в случае отсутствия какого-либо устройства ставится прочерк).

п/п	Наименование параметра	Значение параметра
1.	Тип и модель монитора	
2.	Форм-фактор корпуса системного блока	
3.	Клавиатура, интерфейс подключения	
4.	Вид манипулятора "мышь", интерфейс ее подключения	
5.	Интерфейсы подключения периферийных устройств на задней панели системного блока (наименование и количество)	
6.	Интерфейсы подключения периферийных устройств на лицевой панели системного блока (наименование и количество)	
7.	Процессор, модель и тактовая частота	
8.	Объем оперативной памяти	
9.	Тип модема и сетевого интерфейса	
10.	Наименование и скорость привода для чтения оптических дисков	
11.	Модель и объем памяти накопителя на жестких магнитных дисках	
12.	Видеоадаптер, модель и объем видеопамати	
13.	Модель звукового адаптера	
14.	Версия операционной системы	
15.	Другие периферийные устройства (принтер, сканер и т.д.)	

2. Создайте иллюстрацию, аналогичную рис. 3.4. Для этого откройте соответствующее окно и скопируйте содержимое экрана в буфер нажатием на клавиатуре клавиши Print Screen. После этого вставьте содержимое буфера в документ Microsoft Word, сохраните документ.

Вопросы для самоконтроля.

1. Что понимается под конфигурацией вычислительной машины?
2. Какова последовательность анализа конфигурации вычислительной машины?
3. Что понимается под профилем оборудования? Каковы преимущества системы с настраиваемым профилем оборудования?
4. Какие инструменты операционной системы Windows используются для анализа конфигурации компьютера.

Практическая работа №2

РАБОТА И ОСОБЕННОСТИ ЛОГИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ЭВМ.

Цель: Закрепление знаний об алгебре логики. Формирование практических навыков построения таблиц истинности, логических схем и упрощений логических выражений.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Логической основой компьютера является алгебра логики, которая рассматривает логические операции над высказываниями.

Алгебра логики – это раздел математики, изучающий высказывания, рассматриваемые со стороны их логических значений (истинности или ложности) и логических операций над ними.

Логическое высказывание – это любое повествовательное предложение, в отношении которого можно однозначно сказать, истинно оно или ложно.

Высказывательная форма – это повествовательное предложение, которое прямо или косвенно содержит хотя бы одну переменную и становится высказыванием, когда все переменные замещаются своими значениями.

Алгебра логики рассматривает любое высказывание только с одной точки зрения – является ли оно истинным или ложным. Слова и словосочетания «не», «и», «или», «если..., то», «тогда и только тогда» и другие позволяют из уже заданных высказываний строить новые высказывания. Такие слова и словосочетания называются логическими связками.

Высказывания, образованные из других высказываний с помощью логических связок, называются составными (сложными). Высказывания, которые не являются составными, называются элементарными (простыми).

Пример. высказывание «Число 6 делится на 2» - простое высказывание. Высказывание «Число 6 делится на 2, и число 6 делится на 3» - составное высказывание, образованное из двух простых с помощью логической связки «и».

Истинность или ложность составных высказываний зависит от истинности или ложности элементарных высказываний, из которых они состоят.

Чтобы обращаться к логическим высказываниям, им назначают имена.

Пример. Обозначим через А простое высказывание «число 6 делится на 2», а через В простое высказывание «число 6 делится на 3». Тогда составное высказывание «Число 6 делится на 2, и число 6 делится на 3» можно записать как «А и В». Здесь «и» – логическая связка, А, В – логические переменные, которые могут принимать только два значения – «истина» или «ложь», обозначаемые, соответственно, «1» и «0».

Каждая логическая связка рассматривается как операция над логическими высказываниями и имеет свое название и обозначение (табл. 1 Основные логические операции).

Обозначение операции	Читается	Название операции	Альтернативные обозначения
$\neg$	НЕ	Отрицание (инверсия)	Черта сверху
$\wedge$	И	Конъюнкция (логическое умножение)	$\cdot$ &
$\vee$	ИЛИ	Дизъюнкция (логическое сложение)	+
$\rightarrow$	Если ... то	Импликация	$\supset$
$\leftrightarrow$	Тогда и только тогда	Эквиваленция	$\sim$
XOR	Либо ...либо	Исключающее ИЛИ (сложение по модулю 2)	$\oplus$

НЕ Операция, выражаемая словом «не», называется отрицанием и обозначается чертой над высказыванием (или знаком $\neg$). Высказывание $\neg A$ истинно, когда A ложно, и ложно, когда A истинно.

И Операция, выражаемая связкой «и», называется конъюнкцией (лат. conjunctio – соединение) или логическим умножением и обозначается точкой « $\cdot$ » (может также обозначаться знаками $\wedge$ или $\&$).

Высказывание $A \cdot B$ истинно тогда и только тогда, когда оба высказывания A и B истинны.

ИЛИ Операция, выражаемая связкой «или» (в неисключающем смысле этого слова), называется дизъюнкцией (лат. disjunctio – разделение) или логическим сложением и обозначается знаком (или плюсом). Высказывание $A \vee B$ ложно тогда и только тогда, когда оба высказывания A и B ложны.

ЕСЛИ ... ТО Операция, выражаемая связками «если ..., то», «из ... следует», «... влечет ...», называется импликацией (лат. implicatio – тесно связаны) и обозначается знаком $\rightarrow$. Высказывание $A \rightarrow B$ ложно тогда и только тогда, когда A истинно, а B ложно.

РАВНОСИЛЬНО Операция, выражаемая связками «тогда и только тогда», «необходимо и достаточно», «... равносильно ...», называется эквиваленцией или двойной импликацией и обозначается знаком $\leftrightarrow$ или $\sim$. Высказывание $A \leftrightarrow B$ истинно тогда и только тогда, когда значения A и B совпадают.

ЛИБО ... ЛИБО Операция, выражаемая связками «Либо ... либо», называется исключающее ИЛИ или сложением по модулю 2 и обозначается XOR или $\oplus$. Высказывание $A \oplus B$ истинно тогда и только тогда, когда значения A и B не совпадают.

Операций отрицания, дизъюнкции и конъюнкции достаточно, чтобы описывать и обрабатывать логические высказывания.

Порядок выполнения логических операций задается круглыми скобками. Но для уменьшения числа скобок договорились считать, что сначала выполняется операция отрицания («не»), затем конъюнкция («и»), после конъюнкции – дизъюнкция («или») и исключающего или и в последнюю очередь – импликация и эквиваленция.

С помощью логических переменных и символов логических операций любое высказывание можно формализовать, то есть заменить логической формулой (логическим выражением).

Логическая формула - это символическая запись высказывания, состоящая из логических величин (констант или переменных), объединенных логическими операциями (связками).

Значения логической функции для разных сочетаний значений входных переменных – или, как это иначе называют, наборов входных переменных – обычно задаются специальной таблицей. Такая таблица называется таблицей истинности.

Приведем таблицу истинности основных логических операций (табл. 2).

Таблица 2

Таблица истинности основных логических операций

A	B	$\neg A$	$A \& B$	$A \vee B$	$A \rightarrow B$	$A \leftrightarrow B$	$A \text{ XOR } B$
1	1	0	1	1	1	1	0
1	0	0	0	1	0	0	1
0	1	1	0	1	1	0	1
0	0	1	0	0	1	1	0

Логические формулы можно также представлять с помощью языка логических схем.

Существует три базовых логических элемента, которые реализуют три основные логические операции (Рис. 1):

- логический элемент «И» – логическое умножение – конъюнктор;
- логический элемент «ИЛИ» – логическое сложение – дизъюнктор;
- логический элемент «НЕ» – инверсию – инвертор.

Конъюнктор	Дизъюнктор	Инвертор
------------	------------	----------

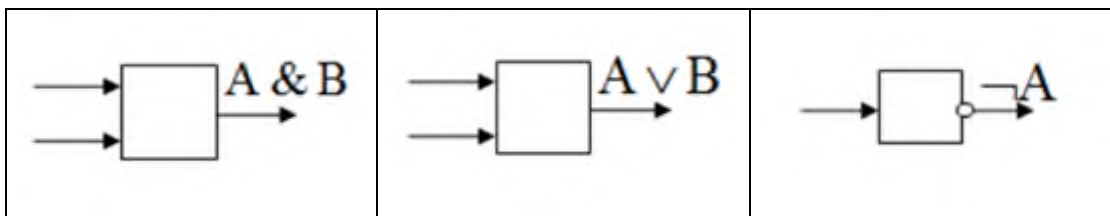


Рисунок 1 – Обозначение базовых логических элементов

Поскольку любая логическая операция может быть представлена в виде комбинации трех основных, любые устройства компьютера, производящие обработку или хранение информации, могут быть собраны из базовых логических элементов, как из “кирпичиков”.

Логические элементы компьютера оперируют с сигналами, представляющими собой электрические импульсы. Есть импульс – логический смысл сигнала – 1, нет импульса – 0. На входы логического элемента поступают сигналы-значения аргументов, на выходе появляется сигнал-значение функции. Преобразование сигнала логическим элементом задается таблицей состояний, которая фактически является таблицей истинности, соответствующей логической функции, только представлена в форме логических схем. В такой форме удобно изображать цепочки логических операций и производить их вычисления.

Алгоритм построения логических схем.

1. Определить число логических переменных.
2. Определить количество логических операций и их порядок.
3. Изобразить для каждой логической операции соответствующий ей логический элемент.
4. Соединить логические элементы в порядке выполнения логических операций.

Пример. По заданной логической функции $F(A, B) = \neg A \& B \vee A \& \neg B$ построить логическую схему.

Решение.

1. Число логических переменных = 2 (A и B).
2. Количество операций = 5 (2 инверсии, 2 конъюнкции, 1 дизъюнкция). Сначала выполняются операции инверсии, затем конъюнкции, в последнюю очередь операция дизъюнкции.
3. Схема будет содержать 2 инвертора, 2 конъюнктора и 1 дизъюнктор.
4. Построение надо начинать с логической операции, которая должна выполняться последней.

В данном случае такой операцией является логическое сложение, следовательно, на выходе должен быть дизъюнктор. На него сигналы подаются с двух конъюнкторов, на которые, в свою очередь, подаются один входной сигнал нормальный и один инвертированный (с инверторов) (Рис. 2).

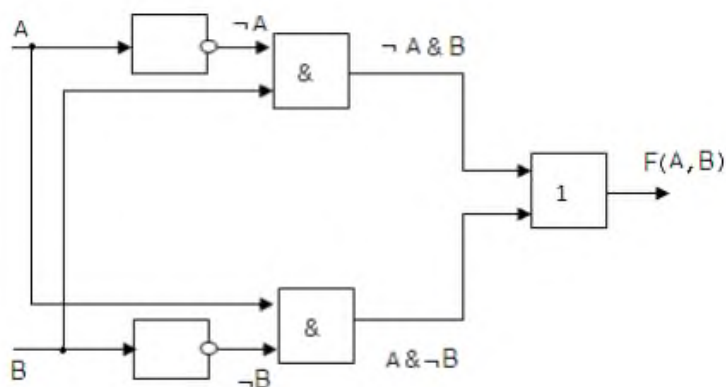


Рисунок 2 – Готовая логическая схема

Логические законы и правила преобразования логических выражений

Если две формулы A и B одновременно, то есть при одинаковых наборах значений входящих в них переменных, принимают одинаковые значения, то они называются равносильными.

В алгебре логики имеется ряд законов, позволяющих производить равносильные преобразования логических выражений.

- 1) Закон противоречия:

$$A \& \bar{A} = 0; B \& \bar{B} = 0.$$

- 2) Закон исключенного третьего:

$$A \vee \bar{A} = 1; B \vee \bar{B} = 1.$$

3) Закон двойного отрицания:

$$\overline{\overline{A}} = A; \overline{\overline{B}} = B.$$

4) Законы де Моргана:

$$\overline{A \vee B} = \overline{A} \& \overline{B}; \overline{A \& B} = \overline{A} \vee \overline{B}.$$

5) Законы повторения: $A \& A = A$; $A \vee A = A$.

6) Законы поглощения: $A \vee (A \& B) = A$; $A \& (A \vee B) = A$.

7) Законы исключения констант: $A \vee 1 = 1$; $A \vee 0 = A$; $A \& 1 = A$; $A \& 0 = 0$.

8) Законы склеивания:

$$(A \& B) \vee (\overline{A} \& B) = B; (A \vee B) \& (\overline{A} \vee B) = B.$$

9) Закон контрапозиции: $(A \vee B) = (B \vee A)$.

$$10) x \rightarrow y = \overline{x} \vee y$$

$$11) x \sim y = \overline{x \oplus y} = 1 \oplus x \oplus y = x \wedge y \vee \overline{x} \wedge \overline{y} = (x \vee \overline{y}) \wedge (\overline{x} \vee y)$$

Справедливость этих законов можно доказать составив таблицу истинности выражений в правой и левой части и сравнив соответствующие значения.

Основываясь на законах, можно выполнять упрощение сложных логических выражений. Такой процесс замены сложной логической функции более простой, но равносильной ей, называется минимизацией функции.

Задания к лабораторной работе

Содержание отчета

1. Текст задания (с данными своего варианта).
2. Представление по каждому пункту задания подробного решения.

Технология выполнения работы

В данной работе необходимо составить таблицу истинности логического выражения, построить схему логической функции и упростить логическое выражение заданные каждому студенту в соответствии с его вариантом, выполнить в Microsoft Office Excel. Каждое задание выполняется на отдельном листе.

Задание 1 Составить таблицу истинности логического выражения С.

№ варианта	С
1	$(\neg(A \& B)) \leftrightarrow (A \vee \neg B) \text{ XOR } A$
2	$(A \& B) \leftrightarrow (\neg A \& B) \text{ XOR } B$
3	$(A \& B) \leftrightarrow (\neg B \rightarrow \neg A) \text{ XOR } A$
4	$\neg(A \vee B) \leftrightarrow (\neg A \& \neg B) \text{ XOR } B$
5	$(A \vee B) \leftrightarrow \neg(A \& \neg B) \text{ XOR } B$
6	$\neg(A \& B) \leftrightarrow (\neg A \vee B) \text{ XOR } A$
7	$\neg(A \rightarrow B) \leftrightarrow (\neg A \vee B) \text{ XOR } A$
8	$(\neg A \& B) \leftrightarrow (\neg B \rightarrow A) \text{ XOR } B$
9	$(A \vee \neg B) \leftrightarrow \neg(B \& A) \text{ XOR } A$
10	$(\neg B \& A) \leftrightarrow (A \rightarrow \neg B) \text{ XOR } B$
11	$(\neg A \vee \neg B) \leftrightarrow (\neg B \& A) \text{ XOR } A$
12	$(\neg B \rightarrow \neg A) \leftrightarrow (A \vee B) \text{ XOR } B$
13	$\neg(B \vee A) \leftrightarrow (\neg A \rightarrow B) \text{ XOR } A$
14	$(\neg(A \& B)) \leftrightarrow (\neg A \rightarrow B) \text{ XOR } B$
15	$(\neg A \rightarrow \neg B) \leftrightarrow (B \& A) \text{ XOR } B$
16	$(\neg A \vee \neg B) \leftrightarrow (B \vee \neg A) \text{ XOR } A$

Задание 2 Построить логическую схему функции F(A,B) и таблицу истинности.

№ варианта	F(A,B)
1	$\neg(A \& B) \vee (\neg(B \vee A))$
2	$\neg(A \vee B) \wedge (A \& \neg B)$
3	$\neg(A \vee B) \wedge (A \vee \neg B)$
4	$\neg((\neg A \vee B) \wedge (\neg B \vee A))$
5	$(\neg A \vee B) \wedge (\neg B \vee \neg A)$
6	$(\neg A \vee B) \wedge \neg(A \vee \neg B)$
7	$\neg(\neg A \& \neg B) \vee (A \vee B)$
8	$(\neg A \vee B) \vee \neg(A \& B)$
9	$(A \& B) \vee ((A \vee B) \wedge \neg A)$
10	$\neg((\neg A \vee B) \& A) \wedge \neg B$
11	$\neg(A \vee \neg B) \vee \neg(A \vee B)$
12	$\neg A \& \neg B \vee \neg(A \vee B)$
13	$\neg A \vee B \vee \neg(\neg B \vee A)$
14	$(\neg A \& \neg B) \vee (\neg A \& B)$
15	$(\neg A \& B) \vee (A \& \neg B)$
16	$\neg(A \& (B \vee A)) \wedge \neg B$

Задание 3 Упростить логическое выражение D, построить таблицу истинности и схему упрощенного выражения.

№ варианта	D
1	$(\neg A \& B) \vee (A \& \neg B) \vee (A \& B)$
2	$(\neg A \& \neg B) \vee (\neg A \& B) \vee (A \& B)$
3	$\neg(A \& B) \vee (\neg(B \vee C))$
4	$\neg(\neg A \& C) \vee (B \& \neg C)$
5	$\neg A \vee B \vee \neg(\neg B \vee A) \vee A \& B$
6	$\neg A \& B \vee \neg(A \vee B) \vee A$
7	$\neg(A \vee \neg B) \vee \neg(A \vee B) \vee A \& B$
8	$(A \& B) \vee ((A \vee B) \wedge (\neg A \vee \neg B))$
9	$\neg((\neg A \vee B) \& A) \wedge (\neg A \vee \neg B)$
10	$(\neg A \vee B) \vee (B \vee C) \vee (A \& C)$
11	$\neg(\neg A \& \neg B) \vee ((\neg A \vee B) \& A)$
12	$(\neg A \vee B) \wedge (A \vee \neg B) \wedge (B \vee A)$
13	$(\neg A \vee B) \wedge (\neg B \vee \neg A) \wedge (\neg C \vee A)$
14	$\neg((\neg A \vee B) \wedge (\neg B \vee A)) \vee (A \vee B)$
15	$\neg(A \vee B) \wedge (A \vee \neg B)$
16	$\neg(A \vee B) \wedge (A \& \neg B)$

Контрольные вопросы:

1. Что такое высказывание (приведите пример)?
2. Как называются и как обозначаются (в языке математики) следующие операции: ИЛИ, НЕ, И, ЕСЛИ ... ТО, ТОГДА И ТОЛЬКО ТОГДА, ЛИБО ... ЛИБО?
3. Укажите приоритеты выполнения логических операций.
4. Изобразите функциональные элементы: конъюнктор, дизъюнктор, инвертор.
5. Какие логические выражения называются равносильными?

Практическая работа № 3

ТЕМА: УТИЛИТЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ ЖЕСТКИХ МАГНИТНЫХ ДИСКОВ И ОПТИЧЕСКИХ ДИСКОВ

Цель работы: формирование представления о назначении и возможностях программного

обеспечения по обслуживанию накопителей информации, изучение программ обслуживания жесткого диска, приобретение практических навыков работы с программным обеспечением по обслуживанию жестких дисков.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:

При эксплуатации магнитных дисков нередко приходится сталкиваться с нарушениями в их работе, вызванными логическими или физическими дефектами, в результате которых информация не может быть правильно считана или записана.

Физические дефекты возникают главным образом из-за механических повреждений, воздействия электромагнитных полей или старения магнитного покрытия диска. Наличие физического дефекта делает непригодными к использованию некоторые сектора и кластеры. Если оказывается, что какой-либо файл располагается в таких дефектных секторах или кластерах, то полностью спасти находящуюся в файле информацию не представляется возможным. Дефектные сектора диска должны быть исключены из дальнейшего использования.

Логические дефекты диска связаны с повреждениями системной области диска, включающей таблицу разделов диска (жесткого), таблицу размещения файлов (FAT), загрузочный сектор, каталоги диска. Такие нарушения могут возникать при аварийном отключении питания, сбоях, зависании ошибочно работающих программ, воздействии компьютерных вирусов и других причинах. Во всех этих случаях оказываются незавершенными процедуры работы с дисками, файлами или каталогом. В результате на диске образуются потерянные кластеры, которые или не принадлежат ни одному файлу, или, наоборот, принадлежат сразу нескольким.

Логические дефекты приводят к разрушению файловой системы, "засорению" дискового пространства, когда кластеры считаются занятыми, но не принадлежат ни одному из файлов, а некоторые файлы оказываются "связанными" друг с другом общими кластерами.

Для восстановления поврежденных файлов и дисков используются специально разработанные программы, такие, как CHKDSK, SCANDISK, входящие в состав операционной системы MS DOS, и программа NDD (Norton Disk Doctor), входящая в состав программ Norton Utilities.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Задание 1

- Изучить виды дефектов магнитных дисков НЖМД и заполнить таблицу;
- При описании дефектов указать методы устранения

Таблица 1 Дефекты магнитного диска

№	Физические дефекты	Логические дефекты	Методы устранения

Задание 2.

- Изучить неисправности аппаратной части НЖМД, их характер проявления и методику устранения неисправностей магнитного диска.
- Изучить неисправности аппаратной части НЖМД, разделить их на группы, выявить причины их возникновения и определить методы локализации и исправления.
- Заполнить таблицу 2 «Типовые причины возникновения неисправностей НЖМД и методы локализации и исправления»

	Неисправность	Признаки неисправности	Причина возникновения	Методы исправления

Цель работы: приобрести практические навыки подключения периферийных устройств к персональному компьютеру, произвести их настройку.

Образовательные результаты: владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Периферийные устройства персонального компьютера — это устройства, которые подключаются к компьютеру с помощью специальных разъёмов.

Монитор, дисплей, экран. Это устройство, которое часто называют пользователи «телевизор». Он выводит изображение на экран, а значит, является очень важным компонентом в компьютере.

Мониторы по технологии работы делятся на ЭЛТ (Электронно — лучевая трубка) и ЖК (жидкокристаллический). Второй важной характеристикой является размер экрана в мониторе. Его принято измерять по диагонали и указывать в дюймах. Жидкокристаллические мониторы бывают широкоформатными, это значит, что экран будет слегка вытянут по ширине, соотношение сторон такого экрана обычно 16:9 (у обычного квадратного 4:3).

Мониторы можно подключать через следующие интерфейсы VGA, DVI, HDMI и DisplayPort. В данное время на персональных компьютерах широко используются VGA и DVI интерфейсы, также существуют различные переходники, если в мониторе или в материнской плате не предусмотрены данные интерфейсы.

Клавиатура. Это устройство для ввода информации. Все клавиши разделены на несколько групп:

Буквенно-цифровые;

Управляющие (клавиши Enter, Backspace, Shift, Ctrl, Alt, Win, Caps Lock, Tab, Print Screen, Scroll Lock, Pause Break, Num Lock);

Функциональные (клавиши F1 – F12);

Клавиши управления курсором (Стрелки, Insert, Delete, Home, End, Page Up, Page Down);

Малая цифровая клавиатура.

Кроме перечисленных выше, на клавиатуре может находиться набор мультимедийных клавиш самого разного назначения. Также обычно имеются индикаторы режима Num Lock, Caps Lock, Scroll Lock.

Устройство может подключаться по интерфейсу Ps/2, USB. Существуют также переходники, которые позволяют подключить USB клавиатуру в порт PS/2 и наоборот.

На ноутбуках и нетбуках в целях экономии места могут отсутствовать некоторые группы клавиш. Также могут отсутствовать они и в обычных клавиатурах.

Плюсом USB клавиатуры является, что ее можно подключать с включенным компьютером и через некоторое время операционная система автоматически опознает клавиатуру, тем самым вам не надо перезагружать компьютер, чтобы начать работать с ней. Если подключить клавиатуру PS/2 с включенным компьютером, то система не сможет определить устройство и придется перезагрузить компьютер, чтобы начать использовать клавиатуру.

Мышь. Это устройство-манипулятор, которое преобразует движения руки пользователя в движения курсора на экране. Минимальный набор — это две клавиши и колесико прокрутки, некоторые модели могут иметь расширенный набор: более одного колесика и дополнительные клавиши по левой и правой стороне мышки, которые очень популярны у «геймеров».

Кнопки мыши обычно принято называть «левая кнопка мыши» (ЛКМ, Mouse 1) и «правая кнопка мыши» (ПКМ, Mouse 2), под колесиком обычно тоже имеется третья дополнительная кнопка.

По принципу работы мышки бывают механическими, оптическими и лазерными. Механические содержат внутри прорезиненный шар, который при движении вращает маленькие валы, с которых и считывается информация о направлении и скорости движения манипулятора (устаревшая модель). Оптические мышки имеют направленный вниз светодиод. Отраженный от поверхности свет и дает возможность узнать направление и скорость перемещения. Лазерные мышки являются разновидностью оптических.

Разница состоит в том, что светодиод заменен миниатюрным лазером. Это позволило избавиться от свечения мыши и увеличило точность позиционирования. Механические мышки устарели и почти не используются, обычно применяются разновидности оптических манипуляторов.

Способы подключения мыши такие же, как и у клавиатуры: USB и PS/2. Как и с клавиатурами USB мышки определяются с включенным компьютером.

Принтер. Это устройство для вывода (печати) информации на бумагу.

В первую очередь они различаются по технологии печати. Бывают лазерные (светодиодный принтер), струйные, матричные и другие принтеры (твердочернильный, сублимационный).

Лазерные принтеры – наиболее практичные для работы устройства. У них наибольшая скорость печати, ресурс картриджа и наименьшая стоимость обслуживания и заправки. Для печати используется специальный порошок, называемый тонер. Он наносится на лист бумаги в нужных местах, а затем закрепляется на ней путем нагрева и расплавления. Также есть светодиодный принтер, который является параллельной веткой развития технологии лазерной печати.

Струйный принтер – самый подходящий вариант для печати цветных изображений, в том числе фотографий. В качестве печатающего вещества используется жидкая краска 4-х или 6-и цветов. Смешение этих красок в разных сочетаниях дает всю палитру при печати. Недостатком является опасность засыхания краски в картридже в случае длительного простоя и невысокая скорость печати. Однако такие принтеры дают наибольшее качество цветной печати, а также невысокую стоимость заправки при условии использования СНПЧ – системы непрерывной подачи чернил. Это система, при которой емкости с краской находятся рядом с принтером и подача в картриджи осуществляется по специальным трубкам.

Матричный принтер. Это наиболее старый и наименее удобный вариант. В нем для печати используется лента, пропитанная красящим веществом. Лента прижимается к бумаге специальными уголками в нужных местах и формирует из точек изображение. Главными минусами таких принтеров является: низкая скорость печати, качество и повышенный шум при печати. Однако они по-прежнему используются во многих организациях потому, что некоторые старые программные продукты могут печатать только на таких принтерах.

Принтеры подключаются к компьютеру через интерфейс USB или LPT (старые модели).

Сканер. Устройство для передачи информации с бумажного носителя в компьютер. Отсканировав изображение, мы получим картинку. В случае, если сканируется текст и его нужно отредактировать, применяются специальные программы для распознавания текста. Одна из популярных программ, которая распознает текст со сканированного документа ABBYY FineReader, которая распространяется как платный программный продукт.

Сканеры подключаются через USB.

МФУ. Аббревиатура расшифровывается как многофункциональное устройство. Это очень практичное решение, представляющее собой комплектацию принтера и сканера. Современные МФУ также дают возможность делать копии без включения компьютера (копировальный аппарат), а также могут выполнять функции факса.

Подключаются через USB и Ethernet (по сети).

Акустические колонки. Это устройства для воспроизведения звука.

Отличаются колонки в первую очередь мощностью. Подключать их необходимо в двух местах: к источнику сигнала – зеленый круглый разъем на материнской плате или дискретной звуковой карте; а также к источнику питания, чаще в обычную розетку, но бывают версии питающиеся от USB.

К числу периферийных устройств можно отнести множество других девайсов: это и источники бесперебойного питания, веб- камеры, внешние модемы и еще множество других полезных приспособлений. В настоящее время развиваются беспроводные периферийные устройства: мышки, клавиатуры, принтеры и т.д.

Обычно компьютерная система располагается следующим образом:

системный блок размещается внизу на полу;

монитор размещается на столе на расстоянии не менее длины вытянутой руки взрослого человека (примерно, чтобы между глазами пользователя и экраном монитора было не менее 60 см);

клавиатура размещается на выдвижной полке под столешницей компьютерного стола (если таковой нет, то - прямо на столе перед монитором);

мышка с ковриком размещается справа либо на столе, либо, также на выдвижной полке (кому как удобно). Левшам будет удобно разместить мышку с левой стороны;

колонки (если они небольшие) можно разместить по бокам монитора;

остальное периферийное оборудование (модем, принтер, сканер...) размещается там, где есть для него место. При этом зона размещения ограничена длиной подключаемых к системному блоку кабелей.

Схема подключения компьютерных узлов наглядно представлена на рисунке ниже - синим цветом обозначены подключение сетевых кабелей; черным - подключения периферийных устройств к системному блоку компьютера.

Вот как выглядит задняя панель системного блока.

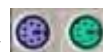


Основные используемые разъёмы это:

1. Разъём питания – для подключения компьютера к электросети



2. Разъём PS2 - используется для подключения к компьютеру мышки и клавиатуры



Причём разъём фиолетового цвета предназначен для подключения клавиатуры, а зелёного для подключения мышки.

3. Разъём LPT используется для подключения принтеров или других устройств с данным типом коннектора



(после появления соединений USB разъёмы такого типа уже редкость)

4. Разъём COM также редкость для современных компьютеров



для подключений основных устройств не используется;

5. Разъёмы для подключения звуковых устройств



по умолчанию для подключения основных динамиков используется разъём зелёного цвета, для микрофона – оранжевого цвета, для линейного входа (аудиосигнал с другого устройства) синего цвета.

6. Разъём для подключения монитора – есть несколько способов, а следовательно и разъёмов для подключения монитора к компьютеру, но основные это:

VGA аналоговый разъём подключение монитора происходит с помощью кабеля с синим

наконечником;



DVI цифровой разъём подключение через кабель с белым наконечником



Так же некоторые компьютеры имеют возможность подключения монитора или телевизора через

разъёмы HDMI



или SVideo



с помощью соответствующего кабеля.

7. Разъём RJ 45 используется для подключения компьютера к интернету или к другому

компьютеру.



8. Разъёмы для подключения USB устройств



Выше были показаны основные разъёмы, расположенные на задней панели системного блока компьютера. Разъёмы разработаны таким образом, что подключиться к ним неправильно, практически невозможно, так что любой человек, даже не особо разбирающийся в компьютерах, но обладающий логикой и мышлением, сможет всё установить правильно.

Задания практического занятия

Задание № 1. Выполните упражнения

1. Монитор - это:

- Устройство для быстрого перемещения по экрану и выбора нужной информации;
- Сведения об окружающем мире;
- Устройство для печати информации на бумаге;
- Устройство для визуального отображения информации.

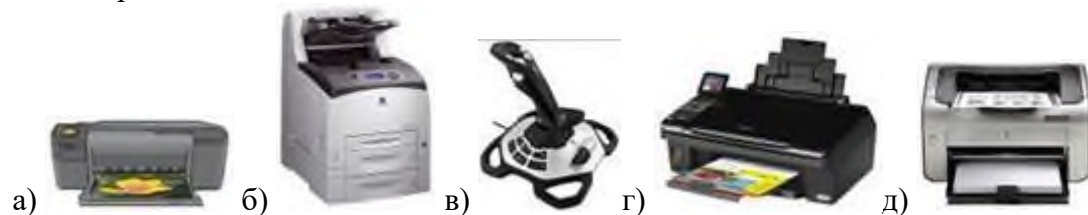
2. Клавиатура – это:

- а) информация находится в ней только во время работы компьютера;
- б) устройство, предназначено для вычислений, обработки информации и управление работой компьютера;
- в) устройство для ввода информации путем нажатия клавиш;
- г) универсальное программно управляемое устройство для обработки информации.

3. Выберите лишнее:



4. Выберите лишнее:



5. Перечислите координатные устройства:



6. Отметьте устройства ввода информации:



7. Напишите названия устройств:





Задание 2. Подключите к компьютеру монитор, клавиатуру, мышшь, колонки, принтер и сканер. Проверьте работоспособность системы

Вопросы для закрепления теоретического материала к практическому занятию

1. Состав персонального компьютера.
2. Периферийные устройства компьютера. Их назначение.
3. Подключение монитора, клавиатуры, мыши.

Практическая работа № 5

УСТРОЙСТВО КЛАВИАТУРЫ И МЫШИ, НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ КЛАВИАТУРЫ И МЫШИ

Цель работы: изучить устройство клавиатуры и мыши и настройку их параметров

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Интерфейс пользователя – это графическая «оболочка» Windows, с помощью которой пользователи общаются с операционной системой. Это то, что мы видим на экране монитора. Основу пользовательского интерфейса составляет Рабочий стол – специальная системная папка, в которой хранятся объекты, располагаемые на экране монитора.

Windows поддерживает два стиля меню Пуск: классический (имеет традиционный вид, принятый в предыдущих версиях ОС Windows) и простой (более совершенен и лучше организован).

Тема рабочего стола — это определенное сочетание фоновых рисунков, значков и других графических элементов, позволяющих индивидуализировать внешний вид рабочего стола и рабочего окружения.

Windows поставляется с набором тем, часть которых устанавливается с ОС.

Папка Корзина – специальное место на жестком диске, обеспечивающее дополнительную безопасность при удалении файлов и папок. При удалении файла или папки с жесткого диска, Windows помещает его в Корзину, и значок корзины из пустого становится полным. Элементы, удаляемые с сетевого или гибкого дисков, не попадают в корзину, а сразу удаляются.

Ярлык – это ссылка на какой-либо объект, вторичное (дополнительное) изображение этого объекта, указывающая на его местоположение. Ярлык служит для ускорения запуска программ или документов. Объект и его ярлык обычно находятся в разных местах. Особенно эффективно использование ярлыка тогда, когда объекты находятся на нижних уровнях иерархической структуры подчиненности папок, а ярлыки – на верхних.

Двойной щелчок на значке файла документа (или его ярлыке) приводит к его открытию в одной из программ. О том, какой программой воспользоваться для работы с тем или иным документом, ОС «догадывается» по расширению имени файла. Такая возможность действует только до тех пор, пока системе не встретится неизвестное ей расширение имени, например созданное пользователем самостоятельно. В этом случае ОС можно «обучить» работе с неизвестным ей типом файлов. Такое «обучение» называется регистрацией нового типа файла.

ОС Windows позволяет настроить работу периферийных устройств индивидуально с учетом требований

конкретного пользователя. Настройка включает как выбор цветового оформления Рабочего стола и атрибутов оконного интерфейса, так и параметров и характеристик клавиатуры, мыши, средств мультимедиа и т. п.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Задание 1.

- Настройте требуемые параметры клавиатуры: интервал перед началом повтора символов, скорость повтора, скорость мерцания курсора.
- Настройте поддерживаемые языки и региональные параметры.
- Настройте работу мыши.
- Настройте звуковые сигналы для событий: запуск Windows, выход из Windows, критическая ошибка, всплывающее меню, открытие программы, закрытие программы.

Для подтверждения выполнения пунктов задания снимите скрины соответствующих окон и вставьте их в отчет по занятию.

Для настройки параметров клавиатуры служит специальная утилита Клавиатура, находящаяся на Панели управления. Для настройки клавиатуры:

- выполните команды Главного меню Пуск □ Настройка □ Панель управления □ Клавиатура. Откроется диалог Свойства: Клавиатура;
- на вкладке Скорость можно изменить базовую конфигурацию клавиатуры;
- Задержка перед началом повтора — интервал времени, после которого начинается повтор символов при удержании клавиши нажатой;
- Скорость повтора — выбор скорости ввода повторных символов при удержании клавиши;
- Частота мерцания курсора — выбор скорости мерцания курсора. Чтобы изменить скорость мерцания, переместите ползунок. Если вас раздражает мерцание курсора, переместите ползунок в крайнее левое положение — оно полностью отключится;
- для проверки проведенных установок щелкните мышью в поле текста на вкладке и удерживайте нажатой какую-нибудь клавишу на клавиатуре;
- перейдите на вкладку Оборудование, чтобы получить сведения о драйверах клавиатуры;
- щелкните кнопку Свойства; откроется одноименный диалог, на вкладках которого можно познакомиться с характеристиками драйверов клавиатуры.

С помощью клавиатуры можно вводить тексты на различных языках. Для реализации этой возможности необходимо настроить клавиатуру соответствующим образом:

- выполните команды Главного меню Пуск □ Настройка □ Панель управления □ Язык и региональные стандарты. Откроется одноименный диалог;
- отойдите на вкладку Языки и нажмите кнопку Подробнее. Откроется диалог Языки и службы текстового ввода, в котором:

- в раскрывающемся списке Язык ввода по умолчанию выберите один из установленных языков, который будет использоваться при загрузке ПК;
- для добавления нового языка нажмите кнопку Добавить и в выпадающем списке Язык ввода открывшегося диалога Добавление языка ввода выберите нужный язык, после чего нажмите ОК;
- чтобы удалить какую-либо раскладку ее следует выделить в окне Установленные службы и нажать кнопку Удалить;
- нажмите кнопку Языковая панель и в открывшемся диалоге Параметры языковой панели включите флажки Отображать языковую панель на рабочем столе и Дополнительный значок панели в области уведомлений, после чего нажмите ОК;
- нажмите кнопку Параметры клавиатуры и в открывшемся диалоге Дополнительные параметры клавиатуры выберите сочетания клавиш, при нажатии которых будет осуществляться переключение клавиатуры. Для изменения сочетания клавиш, принятых по умолчанию, нажмите кнопку Смена сочетания клавиш и в одноименном диалоге установите флажки и переключатели так, как вам удобно, после чего нажмите ОК.

Региональные параметры определяют стандарты и форматы, характерные для страны, в которой используется компьютер. Выбирая регион, вы выбираете его параметры. Чтобы настроить региональные параметры:

о перейдите на вкладку Региональные параметры

о в раскрывающемся списке Языковые стандарты и форматы выберите регион (например, Россия);

о на панели Образцы отображаются образцы стандартов форматирования для выбранного региона;

о если необходимо изменить стандарты, нажмите кнопку Настройка и в окне Настройка региональных параметров определите формат чисел, валюты, времени и даты для данного региона.

Для настройки параметров мыши применяется утилита Мышь Панели управления:

– выполните команды Главного меню Пуск □ Настройка □ Панель управления □ Мышь ().

Откроется диалог Свойства: Мышь;



– на вкладке Кнопки мыши:

– установите флажок Обменять назначение кнопок, если вы левша;

– установите флажок Включить залипание, чтобы получить возможность перетаскивать и выбирать объекты, не удерживая кнопку мыши нажатой;

– ползунком Скорость выберите скорость выполнения двойного щелчка; проверьте выполнение двойного щелчка на образце справа;

– на вкладке Указатели настройте вид указателя мыши в соответствии с определенной схемой, которая выбирается в поле со списком Схема (для примера выберите схему Диназавр);

– если возникают трудности с двойным щелчком, выберите удобную скорость, изменив значение параметра Скорость выполнения двойного щелчка (Doubleclick speed);

– если при наборе текста вас отвлекает указатель, установите флажок Скрывать указатель во время ввода с клавиатуры на вкладке Параметры указателя;

– чтобы легче следить за курсором во время его перемещения по экрану, установите флажок Отображать след указателя мыши на вкладке Параметры указателя.

В ОС реализована возможность открытия папок и запуска файлов двойным щелчком мыши

(классический способ) или одинарным щелчком (как при работе с браузерами Интернета). Переключение между этими режимами осуществляется так:

– выполните команды Главного меню Пуск □ Настройка □ Панель управления □ Свойства папки (

). Откроется диалог Свойства папки;



– перейдите на вкладку Общие;

– на панели Щелчки мышью включите один из переключателей:

– открывать одним щелчком, выделять указателем – современный способ (при этом можно включить один из переключателей: Подчеркивать подписи значков или Подчеркивать подписи значков при наведении);

– открывать двойным, а выделять одним щелчком – классический способ;

– нажмите кнопку ОК.

Для установки звуковых сигналов для событий:

– откройте папку Панель управления и дважды щелкните по значку Звуки и аудиоустройства; откроется диалог Свойства: Звуки и аудиоустройства;

– перейдите на вкладку Звуки и в раскрывающемся списке Звуковая схема выберите опцию Стандартная Windows; если хотите изменить звуковое сопровождение происходящих программных событий, то в окне Программные события выберите требуемое системное событие (например, Выход из Windows, Критическая ошибка, Отключение устройства и т.п.);

– в раскрывающемся списке Звуки выберите нужный звуковой файл (если в данном списке отсутствует подходящий файл, то можно воспользоваться кнопкой Обзор и найти файл с расширением.wav на каком-либо из носителей);

– при нажатии в ПК звуковой карты и колонок (наушников) можно щелкнуть по кнопке Проба (), находящейся справа от поля Звуки, и прослушать установленный звук;

– после внесения изменений в звуковую схему щелкните по кнопке Сохранить или присвойте схеме новое имя;

– после завершения редактирования звуковых сигналов для тех или иных событий щелкните по кнопке ОК.

Цели работы: изучить конструкцию, методы подключения и инсталляции матричного принтера, а также настройку параметров работы принтера.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Ударная печать – нанесение изображения на бумагу или иной носитель с помощью удара литерой через красящую ленту. Преимущества такой технологии: возможность печати на самых разнообразных материалах (даже картоне), низкая стоимость. Недостатки: высокий уровень шума, относительно низкая скорость печати. В этой группе принтеров выделяют две основные разновидности, которые различаются конструкцией печатающей головки: принтеры со шрифтоносителями и матричные принтеры.

Принтеры со шрифтоносителями в печатающей головке содержат набор литер, которые, ударяя по красящей ленте, наносят изображение на носитель. Преимущество: высокое качество печати (при использовании специальной красящей ленты может приближаться к типографскому). Недостаток: невозможность быстрой смены шрифта и распечатки графических данных. Сейчас такие принтеры не используются.

Матричные принтеры изображение на бумагу или иной носитель наносят путем удара через красящую ленту специальными иглами, расположенными в виде ряда или прямоугольника (матрицы).

Достоинства: так как выводимые символы образуются одно- временными ударами по ленте некоторой комбинации игловок, то можно получать при печати шрифты различного начертания и сложные изображения. Недостаток: при данной технологии сложно организовать цветную печать.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Задание

- Изучите устройство и принцип работы матричного принтера.
- Изучите интерфейс подключения матричного принтера к ПК, опишите интерфейс в отчёте.
- Изучите и занесите в отчёт характеристики и параметры настройки принтера.
- Изучите порядок замены расходных материалов. 5. В отчёте нарисуйте схему привода каретки.
- Подключите матричный принтер к ПК и силовой сети.
- Используя инсталляционный диск, установите матричный принтер.
- Проверьте состояние принтера через окно «Панель управления» → «Принтеры».
- Создайте иллюстрацию: скопируйте содержимое экрана в буфер нажатием на клавиатуре клавиши Print Screen. Сохраните в отчёте.
- Произведите печать в различных режимах материала, изложенного на странице «Матричный принтер» (Википедия).
- Произведите анализ отпечатанных материалов.
- Результаты анализа занесите в отчёт.
- Произведите деинсталляцию матричного принтера.
- Отключите принтер от ПК и от силовой сети.
- Зайдите в окно «Панель управления» → «Принтеры» и убедитесь, что данный матричный принтер отсутствует в перечне принтеров, установленных на ПК.
- Создайте иллюстрацию: скопируйте содержимое экрана в буфер нажатием на клавиатуре клавиши Print Screen. Сохраните в отчёте.

Практическая работа №5

КОНСТРУКЦИЯ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ИНСТАЛЛЯЦИЯ СТРУЙНОГО ПРИНТЕРА

Цели работы: изучить конструкцию, методы подключения и инсталляции струйного принтера, а также настройку параметров работы принтера.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Струйная печать – формирование изображений из капель краски, каким-либо образом наносимых на бумагу или иной носитель. Достоинства: дают относительно высокую скорость печати при высоком качестве, легко создается система цветной печати: достаточно использовать краску разных цветов, некоторые модели струйных принтеров могут работать в режиме фотопечати, струйные принтеры работают очень тихо, могут работать не только на бумаге, но и на специальных пленках (для проекторов или для последующего перевода изображения на ткань).

Недостатки: высокая стоимость расходных материалов, применяется бумага довольно узкого диапазона по плотности и толщине (плотная бумага может вызвать поломку механизмов).

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

- Изучите устройство и принцип работы струйного принтера.
- Изучите интерфейс подключения струйного принтера к ПК, опишите интерфейс в отчёте.
- Изучите и занесите в отчёт характеристики и параметры настройки принтера.
- Изучите порядок замены расходных материалов.
- Подключите принтер к ПК и силовой сети.
- Используя инсталляционный диск, установите струйный принтер.
- Проверьте состояние принтера через окно «Панель управления» → «Принтеры».
- Создайте иллюстрацию: скопируйте содержимое экрана в буфер нажатием на клавиатуре клавиши Print Screen. Сохраните в отчёте.
- Произведите печать в различных режимах материала, изложенного на странице «Струйный принтер» (Википедия).
- Произведите анализ отпечатанных материалов.
- Результаты анализа занесите в отчёт.
- Произведите деинсталляцию струйного принтера.
- Отключите принтер от ПК и от силовой сети.
- Зайдите в окно «Панель управления» → «Принтеры» и убедитесь, что данный струйный принтер отсутствует в перечне принтеров, установленных на ПК.
- Создайте иллюстрацию: скопируйте содержимое экрана в буфер нажатием на клавиатуре клавиши Print Screen. Сохраните в отчёте.

КОНСТРУКЦИЯ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ИНСТАЛЛЯЦИЯ СТРУЙНОГО ПРИНТЕРА

Цель работы: изучить конструкцию, методы подключения и инсталляции лазерного принтера, а также настройку параметров работы принтера.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Лазерная печать –формирование на специальном светочувствительном барабане скрытого изображения при помощи электрического заряда, перенос этого изображения на бумагу и проявление при помощи краски. Достоинства: могут распечатывать как текстовую, так и графическую информацию, высокая скорость и качество печати. По способам формирования скрытого изображения различают: собственно лазерные принтеры и принтеры на светодиодах. Лазерные принтеры –изображение наносится на барабан при помощи одного лазерного луча, посточно сканирующего поверхность барабана и изменяющего свою яр- кость для формирования «темных» и «светлых» участков скрытого изображения. Для точного вывода изображения на нужный участок перед каждым проходом барабана выполняется синхронизация движения луча и вывода данных.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

- Изучите устройство и принцип работы лазерного принтера.
- Изучите интерфейс подключения лазерного принтера к ПК, опишите интерфейс в отчёте.
- Изучите и занесите в отчёт характеристики и параметры настройки принтера.
- Изучите порядок замены расходных материалов.
- Подключите принтер к ПК и силовой сети.
- Используя инсталляционный диск, установите лазерный принтер.
- Проверьте состояние принтера через окно «Панель управления» → «Принтеры».
- Создайте иллюстрацию: скопируйте содержимое экрана в буфер нажатием на клавиатуре клавиши Print Screen. Сохраните в отчёте.
- Произведите печать в различных режимах материала, изложенного на странице «Лазерный принтер».
- Произведите анализ отпечатанных материалов.
- Результаты анализа занесите в отчёт.
- Произведите деинсталляцию лазерного принтера.
- Отключите принтер от ПК и от силовой сети.
- Зайдите в окно «Панель управления» → «Принтеры» и убедитесь, что данный лазерный принтер отсутствует в перечне принтеров, установленных на ПК.
- Создайте иллюстрацию: скопируйте содержимое экрана в буфер нажатием на клавиатуре клавиши Print Screen. Сохраните в отчёте.

Цель работы: изучить конструкцию, методы подключения и инсталляции графического планшета

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:

Графический планшет – периферийное устройство ввода, которое позволяет заносить в память компьютера любую текстовую или графическую информацию, создаваемую человеком от руки в реальном времени.

Устройство состоит из плоской основы определенной толщины, именуемой рабочей областью, и электронного пера. При воздействии пера на рабочую поверхность, происходит преобразование элементов рисунка или текста в цифровую информацию, которая и заносится в ПК по средствам специальных интерфейсных программ.

Мы давно живем в «оцифрованном мире» и большая часть задач, как в бизнесе, так и в сфере дизайна, мультипликации и прочих разработок, перенесена в цифровую среду. А для работы в данной среде, как известно, нужны свои особые инструменты. Графический планшет, своего рода, часть графической среды разработки, значительно расширяющий возможности соответствующих программ. Его можно использовать абсолютно по-разному: ставить подписи на оцифрованных документах, рисовать, применять в дизайне.

Виды графических планшетов. Существует два основных типа графических планшетов: настольный и интерактивный. Настольный графический планшет Данный вариант устройства является наиболее простой реализацией графического планшета, с технической точки зрения. Результат взаимодействия электронного пера с рабочей поверхностью можно наблюдать только на экране компьютера. При этом перо может иметь, как проводное, так и беспроводное подключение.

Интерактивный графический планшет Устройство, представляет собой более продвинутый вариант настольных графических планшетов. Интерактивный планшет оснащён экраном, на котором можно видеть результат взаимодействия пера с рабочей областью в реальном времени, что делает работу более комфортной.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Задание 1.

- Изучите устройство и принцип работы графического планшета.
- Изучите и занесите в отчёт параметры и настройки графического планшета.
- Изучите интерфейс подключения графического планшета ПК, опишите интерфейс в отчёте.
- Используя инсталляционный диск, установите графический планшет.
- Подключите графический планшет к ПК.
- Войдите в руководство пользователя: «Пуск» – «Все программы» – «Планшет» – «Руководство пользователя».
- Ознакомьтесь с разделами руководства пользователя:
 - а. работа с планшетом; б. поиск и устранение неисправностей планшета.
- В окне графического редактора Paint создайте два одинаковых рисунка при помощи мыши.
- Создайте иллюстрацию: скопируйте содержимое экрана в буфер нажатием на клавиатуре клавиши Print Screen.
- Сохраните в отчёте.
- При помощи графического пера создайте иллюстрацию: скопируйте содержимое экрана в буфер нажатием на клавиатуре клавиши Print Screen.
- Сохраните в отчёте.
- Произведите деинсталляцию графического планшета.
- Отключите графический планшет от ПК

6. Примеры оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

6.1 Варианты тестов для проведения

Вариант 1

1. Комплекс технических средств, предназначенных для автоматической обработки информации в процессе решения вычислительных и информационных задач это...?

- а. Электронно - вычислительная машина
- б. Персональный компьютер
- в. Архитектура ЭВМ
- г. СуперЭВМ

2. К основным характеристикам ЭВМ относятся...?

- а. Быстродействие, производительность, емкость запоминающих устройств
- б. Емкость оперативной памяти (ОЗУ) и внешней памяти (ВЗУ)
- в. Надежность, точность, достоверность
- г. Все варианты верны

3. Внутренняя память компьютера делится на...?

- а. Оперативная и постоянная
- б. Оперативная и кэш-память
- в. Постоянная и кэш-память
- г. Все варианты верны

4. Укажите верное (ые) высказывание (я):

- а. Устройство ввода – предназначено для обработки вводимых данных.
- б. Устройство ввода – предназначено для передачи информации от человека машине.
- в. Устройство ввода – предназначено для реализации алгоритмов обработки, накопления и передачи информации.
- г. Все варианты верны

5. Назовите классификацию электронно – вычислительных машин по принципу действия...?

6. Назовите схемные логические элементы...?

7. В аппаратные средства архитектуры ЭВМ входят...

- а. Структура системы, организация памяти, организация ввода/вывода, принципы управления
- б. Операционные системы, системы программирования, прикладное программное обеспечение
- в. Система команд, форматы данных, алгоритмы выполнения операций
- г. Все варианты верны

8. Устройства, непосредственно участвующие в обработке информации (процессор, сопроцессор, оперативная память), соединяются с остальными устройствами единой магистралью – шиной.

Про что идет речь?

- а. Магистрально – модульный принцип
- б. Аппаратные средства ЭВМ
- в. Принцип открытой архитектуры
- г. Программные средства ЭВМ

9. Какое устройство изображено на рисунке?



- а. Жесткий диск
- б. Видеокарта
- в. Оперативная память
- г. Процессор

10. Устройство, отвечающее за выполнение арифметических, логических операций и

операций управления, записанных в машинном коде...?

- а. ЭВМ
- б. Процессор
- в. Оперативная память
- г. Жесткий диск

11. К основным характеристикам микропроцессора относится...?

- а. Тип микропроцессора, быстродействие
- б. Тактовая частота, разрядность
- в. Тип микропроцессора, быстродействие микропроцессора, тактовая частота микропроцессора, разрядность процессора.
- г. Все варианты верны

12. Назовите что в общем случае содержит в себе Центральный процессор ...?

13. Команды пересылки это...?

14. Производят над операндами логические операции, например, логическое И, логическое ИЛИ, исключающее ИЛИ, очистку, инверсию, разнообразные сдвиги (вправо, влево, арифметический сдвиг, циклический сдвиг)...?

Про что идет речь?

- а. Команды пересылки
- б. Логические команды
- в. Арифметические команды
- г. Команды переходов

15. По назначению регистры различаются...?

- а. Аккумулятор, флаговые, общего назначения
- б. Индексные, указательные
- в. Сегментные, управляющие
- г. Все варианты верны

16. Состоит из большого числа сходных процессоров, которые выполняют одну и ту же последовательность команд применительно к разным наборам данных.

Про что идет речь?

- а. Матричный процессор
- б. Векторный процессор
- в. Центральный процессор
- г. Микропроцессор

17. Какой цифре на рисунке соответствуют порты для подключения акустической системы...?(см. рисунок)

18. Набор микросхем (может быть и в одной микросхеме), являющийся интерфейсом между составными частями компьютера, такими, как ЦП, ОЗУ, ПЗУ, Порты ввода/вывода...?

- а. Шина
- б. Видеокарта
- в. Чипсет
- г. Слот

19. Перечислите группы микропроцессоров...?

20. Шины данных это ...?

- а. Шина передает системный тактовый сигнал для синхронизации периферийных устройств, подключенных к компьютеру
- б. Все шины, которые используются для передачи данных между процессором компьютера и периферией
- в. Позволяет подключать дополнительные компоненты, такие как звуковые или ТВ карты
- г. Позволяет процессору взаимодействовать с периферийными устройствами.

Тест по дисциплине: «Архитектура аппаратных средств»

Вариант 2

1. Сложная система взаимосвязанных аппаратных средств, способных работать с информацией и рассчитанная на самостоятельную работу одного пользователя это...?

- а. Электронно - вычислительная машина
- б. Персональный компьютер
- в. Архитектура ЭВМ
- г. СуперЭВМ

2. Внутренние устройства системного блока компьютера ...?

- а. Материнская плата, процессор
- б. Видеокарта, графическая карта
- в. Сетевой адаптер, звуковая карта
- г. Все варианты верны

3. Внешняя память компьютера делится на...?

- а. Внешние запоминающие устройства и их носители
- б. Оперативная и постоянная
- в. Жесткий магнитный диск
- г. Все варианты верны

4. Укажите верное (ые) высказывание (я):

- а. Устройство вывода – предназначено для программного управления работой ПК.
- б. Устройство вывода – предназначено для обучения, для игры, для расчетов и для накопления информации.
- в. Устройство вывода – предназначено для передачи информации от машины человеку.
- г. Все варианты верны

5. Назовите классификацию электронно – вычислительных машин по способу организации вычислительного процесса ...?

6. Назовите базовые логические операции и схемы...?

7. В программное обеспечение архитектуры ЭВМ входят...?

- а. Структура системы, организация памяти, организация ввода/вывода, принципы управления
- б. Операционные системы, системы программирования, прикладное программное

обеспечение

- в. Система команд, форматы данных, алгоритмы выполнения операций
- г. Все варианты верны

8. Обмен информацией между отдельными устройствами ЭВМ производится по трем многозарядным шинам, соединяющим все модули, - шине данных, шине адресов и шине управления.

Про что идет речь?

- а. Аппаратные средства ЭВМ
- б. Программные средства ЭВМ
- в. Магистрально – модульный принцип
- г. Принцип открытой архитектуры

9. Какое устройство изображено на рисунке?



а. Жесткий диск

- б. Видеокарта
- в. Оперативная память
- г. Сетевая карта

10. Процессор – это...?

- а. Процессор, реализованный в виде одной микросхемы или комплекта из нескольких специализированных микросхем
- б. Количество импульсов, создаваемых генератором за 1 секунду
- в. Максимальное количество разрядов двоичного кода, которые могут обрабатываться или передаваться одновременно
- г. Устройство, отвечающее за выполнение арифметических, логических операций и операций управления, записанных в машинном коде

11. Число элементарных операций, выполняемых микропроцессором в единицу времени (операции/секунда)...это?

- а. Тип микропроцессора
- б. Быстродействие микропроцессора
- в. Тактовая частота микропроцессора
- г. Разрядность процессора.

12. К какому устройству относятся арифметико-логическое устройство, устройство управления и регистры...?

13. Арифметические команды это...?

14. Предназначены для изменения обычного порядка последовательного выполнения команд.

Про что идет речь?

- а. Команды пересылки
- б. Логические команды
- в. Команды переходов
- г. Арифметические команды

15. По типу приёма и выдачи информации различают типы регистров:

- а. Сдвиговые регистры, параллельные регистры
- б. Сегментные регистры, управляющие регистры
- в. Индексные регистры, флаговые регистры
- г. Все варианты верны

16. Векторный процессор...?

- а. Состоит из большого числа сходных процессоров, которые выполняют одну и ту же последовательность команд применительно к разным наборам данных
- б. Обеспечивает параллельное выполнение операций над массивами данных
- в. Соединяет процессор с северным мостом или контроллером памяти МСН
- г. Система из нескольких параллельных процессоров, разделяющих общую память

17. Какой цифре на рисунке соответствуют специализированные порты для подключения клавиатуры и мыши...? (см.рисунок)

18. Важнейшая часть ПК, содержащая его основные электронные компоненты...?

- а. Шина
- б. Чипсет
- в. Видеокарта
- г. Системная плата

19. Перечислите типы материнских плат...?

20. Шина ввода-вывода

- а. Связаны с определенными участками процессора и позволяют записывать и читать данные из оперативной памяти
- б. Эти шины питают электричеством различные, подключенные к ним устройства
- в. Позволяет процессору взаимодействовать с периферийными устройствами
- г. Предназначена для передачи информации между процессором и основной памятью

6.2 Ключи к тестам для проведения промежуточной аттестации

№ вопроса	Ответы для варианта 1	Ответы для варианта 2
1	а	б
2	г	г
3	а	а
4	б	в
5	Аналоговые, цифровые, гибридные	многопроцессорные;однопроцессорные; параллельные; последовательные
6	И конъюнкция, ИЛИ дизъюнкция, НЕ отрицание	триггер , регистр, сумматор, шифратор, дешифратор
7	а	б
8	в	в
9	г	в
10	б	г
11	в	б
12	Арифметико-логическое устройство (АЛУ), Устройство управления, Регистры	Центральный процессор
13	данных не требуют выполнения никаких операций над операндами.	выполняют операции сложения, вычитания, умножения, деления, увеличения на единицу
14	б	в
15	г	а
16	а	б
17	б	1,2
18	в	г
19	CISC, RISC, VLIW, MISC	AT, LPX, ATX, NLX
20	б	в